

(B) (11) KUULUTUSJULKAIKU  
UTLAGGNINGSSKRIFT

92633

C (15) Patentti myönnetty  
Patent mäldat 12 12 100 1

(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5

6 03C 3/00 // G 03B 42/04, A 61B 6/14

(21) Patentihakemus - Patentansökning	920937
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	02.03.92
(24) Alkupäivä - Löpdag	02.03.92
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	03.09.93
(44) Nähtäväksipanoni ja kuul-julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	31.08.94

SUOMI-FINLAND  
(FI)Patentti- ja rekisterihallitus  
Patent- och registerstyrelsen

(71) Hakija - Sökande

1. Orion-yhtymä Oy, PL 8, 02101 Espoo, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Rantanen, Matti, Hopeahaka 6 H 71, 02410 Kirkkonummi, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Berggren Oy Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

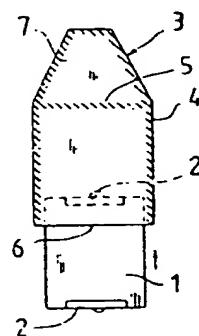
Hammarsröntgenkuvaukseen tarkoitettu kuvallevy sekä menetelmä sen ottamiseksi esille suojukestaan  
 Bildplåt för tandröntgenfotografering samt förfarande för framtagning av bildplåten ur dess skydd

(56) Viitejulkaisut - Anfördta publikationer

FI B 86482 (G 03B 42/02), EP A 363092 (G 03C 3/00), EP A 316520 (G 03B 42/04),  
 EP A 249878 (G 03C 3/00), EP A 394564 (G 03B 42/04)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksintö koskee intraoraaliseen hammarsröntgenkuvaukseen tarkoitettua kuvallevyä (1), joka on sijoitettuna sitä ympäröivään suojukseen (3) kuvauskseen ajaksi. Keksinnön mukaan suojuus on muodostettu röntgensäteitä läpäiseväksi mutta näkyvää valoa läpäisemättömäksi ja käsittää muovikalvoa olevan suljetun suojauspussin. Suojuus voi muodostua valoa läpäisemättömästä sisemmästä suojapusista (3) ja tästä ympäröivästä suljetusta, ulommaista suojauspussista, joka voi olla läpinäkyvä muovikalvoa. Kuvauskseen tapahduttua poistetaan ensin mahdollinen ulompi pussi, jonka mukana poistuu potilaan sylki. Tämän jälkeen kuvallevy (1) ja sitä ympäröivä suoja-pussi (3), jonka toinen pää (6) on avattu tai ulompaa pussia käytettäessä mahdollisesti valmiiksi avoin, viedään luentalaitteeseen, jossa vetolaite tarttuu pussissa olevan levyn päättyyn, minkä jälkeen pussi on poisvedettävissä levyn jäädessä luentalaitteeseen kuvan luentaa varten. Tartunta aikaansaadaan esim. levyn (1) päädyissä olevien metallisojen /2/ ja vetolaiteosessa olevan



BEST AVAILABLE COPY

92633

Uppfinningen avser en för intraoral tandröntgenfotografering avsedd bildplåt (1) som ligger i ett omgivande skydd (3) under exponeringen. Enligt uppfinningen har skyddet gjorts genomträngligt för röntgenstrålar men ogenomträngligt för det synliga ljuset och omfattar en sluten skyddspåse av plastfolie. Skyddet kan bestå av en för ljus ogenomtränglig inre skyddspåse (3) och en omgivande sluten yttre skyddspåse som kan bestå av genomskinlig plastfolie. Efter exponeringen avlägsnas först den eventuella yttre påsen med vilken avgår patientens sälliv. Därefter förs bildplåten (1) och den omgivande skyddspåsen (3), vars ena ända (6) har öppnats eller vid användning av en yttre påse möjligtvis är färdigt öppen, till en läsningsanordning, i vilken en draganordning griper den i påsen belägna skivans gavel, varefter påsen kan bortdras medan skivan kvarstår i läsningsanordningen för läsning av bilden. Fasthållning åstadkoms t.ex. med hjälp av i skivans (1) gavlar belägna metalldelar (2) och en i draganordningen ingående magnet.

Hammarsröntgenkuvaukseen tarkoitettu kuval levy sekä menetelmä sen ottamiseksi esille suojuksestaan

5 Tämän keksinnön kohteena on intraoraaliseen hammarsröntgenkuvaukseen tarkoitettu kuval levy, joka on sijoitettu suojukseen, jossa levyä pidetään kuvauksen aikana ja josta levy on kuvaukseen jälkeen poistettavissa kuvan luentaa varten.

10 Intraoraalisessa hammarsröntgenkuvauksessa on perinteisesti käytetty filmiä, joka on kuvauksen aikana foliopakkauksessa. Röntgenfilmi on herkkää valolle, minkä johdosta pakkauksen avaaminen kuvaukseen jälkeen ja filmin siirtäminen kehitykseen ovat tapahtuneet pimiössä.

15 Tunnetaan myös hampaiden intraoraalikuvaukseen tarkoitettu kasetti, joka sisältää röntgensäteille herkän kuvallevyn. Seleeniä sisältävän kuvallevyn toiminta on perustunut väriaineen tarttumiseen levyn pintaan. Ratkaisun haittana on se, että paksun ja jäykän kasetin suussa pitäminen on hankala.

20 Tämän keksinnön tarkoituksena on muodostaa erityisesti intraoraaliseen hampaiden kuvaukseen soveltuva kuval levy, jossa edellä mainitut tunnettujen ratkaisujen epäkohdat on vältetty. Keksinnölle on tunnusomaista se, että kuval levy sijaitsee röntgensäteitä läpäiseväässä mutta näkyvässä valoa läpäisemätömissä pussissa, joka on toisesta päästään avoin tai avattavissa levyn suojuksesta poistamista varten, ja että suojuks käsittää muovikalvoa olevan suljetun suojauspussin.

25 30 Keksinnön mukainen kuval levy muovisine pussimaisine suojuksien saadaan oleellisesti ohuemmaksi kuin ennestään tunnettu kuvallevyn sisältävää kasetti, jolloin sen käyttö on potilaan kannalta miellyttävämpää. Intraoraalifilmiin verrattuna keksinnön etuna taas on se, että kuval levy on vähemmän herkkä ulkoiselle valolle kuin filmi. Valoa läpäisemätön pussimainen suojuks muodostaa täten riittävän suojan kuvallevylle ku-

vauksen ja levyn luennan välillä, eikä levyn käsittelyyn tarvita filmien vaatimaa pimiötä.

Keksinnön erään edullisen sovellutusmuodon mukaan suojas 5 muodostuu valoa läpäisemättömästä sisemmästä pussista sekä tätä ympäröivästä muovikalvoa olevasta suljetusta ulommasta pussista. Ulompi pussi voi olla läpinäkyvä muovimateriaalia, ja sen saumauksen ja avaamisen tulee olla mahdollisimman helppoa. Ulomman pussin tarkoituksesta on estää potilaan 10 syljen joutuminen sisemmän pussin mukana luentalaitteeseen sekä suojata potilasta kuvallevyn pintaan mahdollisesti jou tuneilta taudinaiheuttajilta. Valoa läpäisemätön sisempi pussi voi olla mustaa muovikalvoa tai vaihtoehtoisesti mustaa karttonkia, ja se voidaan jättää toisesta päätään avoimeksi.

15 Mainittu valoa läpäisemätön sisempi pussi on edullisesti toisesta päätään avoin ja toisesta päätään varustettu vetokorvakkeella, josta vetämällä pussi on poistettavissa kuvallevyn päältä. Pussin avoimen pään puoleinen kuvallevyn pääty voi edelleen olla varustettu metalliosalla, johon kuvan luennassa käytettävään vetolaitteeseen kuuluva magneetti voi tarttua. Kuvalvy on tällöin vietäväissä pusseineen luentalaitteeseen siten, ettei levy pääse tätä ennen missään vaiheessa altistumaan ulkoiselle valolle. Pussin poisveto tapahtuu vasta vetolaitteen tarttua luentalaitteessa valolta suojassa olevan levyn päätyn.

Mahdollista on myös, että suojas käsittää ainoastaan yhden 30 valoa läpäisemätöntä muovikalvoa olevan pussin, joka on kuvauksen aikana suljettu. Kuvauksen jälkeen pussi avataan toisesta päätään, minkä jälkeen kuvalvy on otettavissa esille esim. levyn päädyssä olevaan metalliosaan tarttuvan magneetin avulla edellä esitetyn mukaisesti.

35 Kun kuvallevyn kumpikin päätty varustetaan metalliosalla, saavutetaan edelleen se, että levy on sijoitettavissa toisesta päätään avoimeen pussiin kummin päin tahansa. Kun levyn poisveto luentalaitteesta ja työntäminen takaisin pussiin

suoritetaan käsin, voidaan nämä toimenpiteet keksinnön an-  
siosta hoitaa yhdellä liikkeellä irrottamatta väillä otetta  
levystä.

5 Keksinnön kohteena on myös menetelmä, jolla kuvalvytöt otetaan  
kuvauskseen jälkeen esille suojuksesta kuvan luentaa varten.  
Menetelmässä on oleellista se, että röntgensäteitä läpäisevä  
mutta näkyvää valoa läpäisemätön suojuks, joka käsittää muo-  
vikalvoa olevan suljetun suoja-  
10 pussin, avataan, että kuvalvytöt  
viedään suojuksen kuuluvassa, valoa läpäisemättömässä toi-  
sesta päästään avoimessa pussissa luentalaitteessa olevaan  
valolta suojattuun tilaan, jossa tarttumaelin kiinnittyy  
pussin avoimen pään puoleiseen kuvalvytötyn, ja että  
pussia vedetään sen jälkeen vastakkaisesta päästään niin,  
15 että se tulee pois kuvalvytötyn päältä.

Kun pussi on mainittuun avoimeen päähän nähden vastakkaises-  
ta päästään varustettu vetokorvakkeella, voidaan kuvalvytöt  
pusseineen viedä luentalaitteeseen siten, että mainittu ve-  
tokorvake jäädä ainakin osaksi laitteiden syöttöaukon ulkopuo-  
lelle, jolloin pussi on helppo vetää aukon kautta ulos luen-  
talaitteesta.

25 Keksintää selostetaan seuraavassa yksityiskohtaisemmin esi-  
merkin avulla viittaamalla oheiseen piirustukseen, jossa  
kuvio 1 esittää kuvalvytötyn viemistä muovikalvoa olevaan si-  
sempään suoja-  
pussiin,  
kuvio 2 esittää sisemmässä suoja-  
pussissa olevaa kuvalvytötyn,  
kuvio 3 esittää sisempää suoja-  
pussia, joka on suljettu muo-  
vikalvoa olevaan ulompaan suoja-  
pussiin,

Kuviossa 1 nähdään RIM-teknikan mukaiseen intraoraaliseen hammasröntgenkuvaukseen tarkoitettu kuval levy 1, jonka muodostaa oleellisesti jäykkä, noin 1 mm paksuinen kerrostettu muovilevy, jonka pinnassa on stimuloituvaa loisteainetta.

5 Kuvallevyn 1 kumpikin päätty on varustettu teräsosalla 2.

Kuval levy 1 on kuviossa 1 työntymässä sisempään suojapussiin 3, jossa levy sijaitsee kuvauksen aikana. Mainittu pussi 3 muodostuu kahdesta vastakkaisesta, röntgensäteitä läpäisevästä mutta näkyvää valoa läpäisemätöntä muovimateriaalia olevasta kalvosta, jotka on saumattu toisiinsa pitkin saumauslinjoja 4, 5. Pussi 3 on toisesta päästään 6 jätetty avoimeksi, ja pussin vastakkaiseen päähän on muodostettu vetokorvake 7. Pussin 3 kalvomateriaali voi olla mustaksi värjättyä, tai 15 vaihtoehtoisesti kalvot on saatu läpinäkymättömiksi ohuen metallifolion avulla.

Kuviossa 2 kuval levy 1 sijaitsee sisemmän suojapussin 3 sisällä siten, että levyn päädyssä oleva teräsosa 2 sijaitsee oleellisesti pussin avoimen pään 6 kohdalla. Vetokorvake 7 on taivuttettu pussin 3 poikki kulkevan saumauslinjan 5 kohdalta pussin muuta osaa ja pussin sisällä olevaa kuvallevyä 1 vasten.

Kuviossa 3 on kuvion 2 mukainen sisempi suojapussi 3 kuvallevyneen ja taivutettuine vetokorvakkeineen 7 suljettuna reunojaan myöten kuumasaumattua muovikalvoa olevaan ulompaan suojapussiin 8. Ulompi pussi 8, jolta vaaditaan lähinnä vain helppoa kuumasaumattavuutta ja avautuvuutta, voi olla mitä tahansa läpinäkyvää tai läpinäkymätöntä muovimateriaalia, 30 edullisesti esim. polyamidia. Ulompi pussi 8 toimii sisemmän suojapussin 3 suojuksena kuvauksen aikana, ja se on lisäksi mahdollista pestä ennen kuin se viedään potilaan suuhun.

Kun kuvaus on suoritettu, poistetaan aluksi ulompi pussi 8 sisemmän pussin 3 ja sen sisällä olevan kuvallevyn päältä kuvion 4 mukaisesti repäisemällä. Ulomman pussin 8 mukana poistuu potilaan sylki, jonka joutuminen luentalaitteeseen saadaan täten estetyksi.

Seuraavaksi sisemmän suojapussin 3 vetokorvake 7 oikaistaan pussin muun osan suuntaiseksi, ja pussi sisällään olevine kuvalevyineen viedään luentalaitteeseen 9 sinänsä tunnettuun tapaan lasersäteellä tapahtuva kuvan luentaa varten. Ku-  
5 viossa 5 nähdään pussi 3 kuvalevyineen työnnettynä syöttöau-  
kosta 10 luentalaitteessa olevaan valolta suojattuun tilaan,  
jossa pussissa olevan levyn päädyssä oleva teräsosa on kiin-  
nittyneenä tilaan järjestetyssä vetolaitteessa 11 oleviin  
10 magneetteihin 12. Pussin 3 vetokorvake 7 jää kuvion 5 mukai-  
sesti luentalaitteen syöttöaukon 10 ulkopuolelle, jolloin se  
on kuvion 6 mukaisesti vedettävissä aukon kautta pois kuva-  
levyn 1 päältä samalla kun kuval levy jää luentalaitteeseen.

Kuvalevyllä 1 olevan kuvan luenta tapahtuu luentalaitteessa  
15 9 skannerin ja edestakaisin liikkuvan vetolaitteen 11 avulla  
sinänsä tunnettuun tapaan. Luentalaite voi myös suorittaa  
levyn tyhjennyksen informaatiosta siten, että levy on sen  
jälkeen valmiina seuraavaa käyttökertaa varten. Levy pois-  
20 tamiseksi luentalaitteesta vetolaite 11 työntää kuvallevyn 1  
vapaan päädyn ulos syöttöaukosta 10. Sen jälkeen levy mai-  
nittiun päätyyn voidaan tarttua kädellä ja levy voidaan  
nykäistä irti vetolaitteen 11 magneeteista 12 ja työntää  
magneeteista irronnut pääty edellä suojapussiin 3.

25 Alan ammattimiehelle on selvää, että keksinnön erilaiset  
sovellutusmuodot eivät rajoitu edellä olevaan esimerkkiin  
vaan voivat vaihdella oheisten patenttivaatimusten puitteis-  
sa. On esimerkiksi mahdollista korvata kuvallevyn päädyissä  
olevat teräsosat 2 vetolaitteeseen 11 järjestettävillä me-  
30 kaanisilla tarttumaosilla, kuten esim. avautuvalla ja sul-  
keutuvalla leukaparilla, johon kuvallevyn pääty kiinnittyy.

On myös mahdollista käyttää kahden erillisen suojapussin 3,  
35 8 asemasta yhtä läpinäkymätöntä muovikalvoa olevaa suojapus-  
sia, joka suljetaan tiiviisti ennen sen viemistä kuvalevy-  
inen potilaan suuhun ja joka kuvaoksen jälkeen avataan toi-  
sesta päästään ennen sen viemistä luentalaitteeseen.

Patenttivaatimukset

1. Intraoraaliseen hammasröntgenkuvaaukseen tarkoitettu kuval levy (1), joka on sijoitettu suojuksen (3, 8), jossa levyä pidetään kuvauksen aikana ja josta levy on kuvauksen 5 jälkeen poistettavissa kuvan luontaa varten, tunnettu siitä, että kuval levy (1) sijaitsee röntgensäteitäh läpäiseväässä mutta näkyvä valoa läpäisemättömässä pussissa (3), joka on toisesta päästään (6) avoin tai avattavissa levyn suojuksessa 10 poistamista varten, ja että suojuus käsittää muovikalvoa olevan suljetun suoja-pussin (8).
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kuval levy, tunnettu siitä, että suojuus muodostuu valoa läpäisemättömästä sisemmästä pussista (3) sekä tätä ympäröivästä muovikalvoa olevasta 15 suljetusta ulommasta pussista (8).
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen kuval levy, tunnettu siitä, että suojuksen kuuluva valoa läpäisemätön pussi (3), joka on toisesta päästään (6) avoin tai avattavissa on vastakkaisesta päästään varustettu vetokorvakkeella (7), josta 20 vetämällä pussi on poistettavissa kuvallevyn (1) päältä.
4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen kuval levy, tunnettu siitä, että valoa läpäisemättömän pussin (3) avoimen tai avattavan päään (6) puoleinen kuvallevyn (1) pääty on varustettu metalliosalla (2), johon kuvan luennassa käytettävään veta 25 laitteeseen (11) kuuluva magneetti (12) voi tarttua.
5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen kuval levy, tunnettu siitä, että kuvallevyn (1) kummassakin päädyssä on metalliosa 30 (2).
6. Menetelmä jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukaisen kuvallevyn (1) esille ottamiseksi suojuksesta (3, 8) kuvan luontaa varten, tunnettu siitä, että röntgensäteitä läpäisevä mutta näkyvä valoa läpäisemätön suojuus (3, 8), joka käsittää muovikalvoa olevan suljetun suoja-pussin (8), avataan, 35 että kuval levy (1) viedään suojukseen kuuluvassa, valoa lä-

päisemättömässä, toisesta päästään (6) avoimessa pussissa (3) luentalaitteessa (9) olevaan valolta suojattuun tilaan, jossa tarttumaelin (12) kiinnittyy pussin avoimen päään puoleiseen kuvallevyn päätyyn, ja että pussia vedetään sen jälkeen vastakkaisesta päästään niin, että se tulee pois kuvallevyn päältä.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen menetelmä, tunnettu siitäh, että aluksi avataan ja poistetaan suojuksen (3, 8) kuuluva muovikalvoa oleva ulompi suojarupassi (8), minkä jälkeen suojuksen sisempi, valoa läpäisemätön, toisesta päästään avoin pussi (3) ja sen sisällä oleva kuvalvy viedään luentalaitteeseen (9).

15 8. Patenttivaatimuksen 6 tai 7 mukainen menetelmä, tunnettu siitäh, että luentalaitteeseen (9) viedyn pussin (3) poistveto tapahtuu pussin päässä olevasta vetokorvakkeesta (7).

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen menetelmä, tunnettu siitäh, että pussi (3) viedään luentalaitteeseen (9) siten, että vetokorvake (7) jäää ainakin osaksi laitteiden syöttöaukon (10) ulkopuolelle, jolloin pussi on vedettävissä aukon kautta ulos luentalaitteesta.

25 10. Jonkin patenttivaatimuksen 6-9 mukainen menetelmä, tunnettu siitäh, että kuvallevyn (1) tartutaan luentalaitteeseen (9) kuuluvassa vetolaitteessa (11) olevalla magneetilla (12), joka kiinnittyy kuvallevyn päätyyn sitä varten järjestettyyn metalliosaan (2).

Patentkrav

1. Förr intraoral tandröntgenfotografering avsedd bildplåt (1), som har placerats inom ett skydd (3, 8), i vilket plåten hålls under exponeringen och från vilket plåten efter exponeringen kan avlägsnas för läsning av bilden, **kännetecknad** av att bildplåten (1) ligger i en för röntgenstrålar genomtränglig med för synligt ljus ogenomtränglig påse (3), som i sin ena ända (6) är öppen eller kan öppnas för avlägsnande av plåten från skyddet, och att skyddet omfattar en sluten skyddspåse (8) av plastfolie.

2. Bildplåt enligt patentkrav 1, **kännetecknad** av att skyddet består av en för ljus ogenomtränglig inre påse (3) samt en omgivande slutna yttre påse (8) av plastfolie.

3. Bildplåt enligt patentkrav 1 eller 2, **kännetecknad** av att den för ljus ogenomträngliga påsen (3), som hör till skyddet och som är öppen eller kan öppnas från sin ena ända (6), är i sin motsatta ända försedd med ett dragutsprång (7) för bortdragning av påsen från bildplåten (1).

4. Bildplåt enligt patentkrav 3, **kännetecknad** av att gaveln av bildplåten (1), som ligger mot den öppna eller öppnande ändan (6) av den för ljus ogenomträngliga påsen (3), är försedd med en metall del (2), vid vilken en magnet (12) som hör till en för läsning av bilden använd draganordning (11) kan fästa sig.

5. Bildplåt enligt patentkrav 4, **kännetecknad** av att bildplåten (1) har en metall del (2) i sina båda gavlar.

6. Förfarande för utdragning av en bildplåt (1) enligt något av de föregående patentkraven från ett skydd (3, 8) för läsning av bilden, **kännetecknat** av att ett för röntgenstrålar genomträngligt men för synligt ljus ogenomträngligt skydd (3, 8), som omfattar en slutna skyddspåse (8) av plastfolie, öppnas, att bildplåten (1), som ligger i en till skyddet hörande, för ljus ogenomtränglig påse (3), som är

öppen i sin ena ända, förs till ett i en läsningsanordning (9) ingående, för ljus skyddat utrymme, i vilket ett gripor-  
gan (12) fäster sig vid bildplåtens gavel som ligger mot  
påsens öppna ända, och att påsen därefter dras från sin mot-  
5 satta ända så att den kommer bort från bildplåten.

7. Förfarande enligt patentkrav 6, kännetecknat av att  
till en början den till skyddet (3, 8) hörande ytter skydds-  
10 påsen (8) av plastfolie öppnas och avlägsnas, varefter skyd-  
dets inre, för ljus ogenomträngliga påse (3), som är öppen i  
sin ena ända, och den innanför densamma liggande bildplåten  
förs till läsningsanordningen (9).

8. Förfarande enligt patentkrav 6 eller 7, kännetecknat av  
15 att bortdragning av den till läsningsanordningen (9) förda  
påsen (3) sker från ett i påsens ända beläget dragutsprång  
(7).

9. Förfarande enligt patentkrav 8, kännetecknat av att på-  
20 sen (3) förs till läsningsanordningen (9) så att dragut-  
sprången (7) åtminstone delvis blir utanför anordningens  
matningsöppning (10), varvid påsen via öppningen kan dras ut  
ur läsningsanordningen.

25 10. Förfarande enligt något av patetkraven 6 - 9, känne-  
tecknat av att bildplåten (1) grips av en magnet (12) som  
hör till en i läsningsanordningen (9) ingående draganordning  
(11) och fäster sig vid en för densamma på bildplåtens gavel  
anordnad metalldel (2).

92633

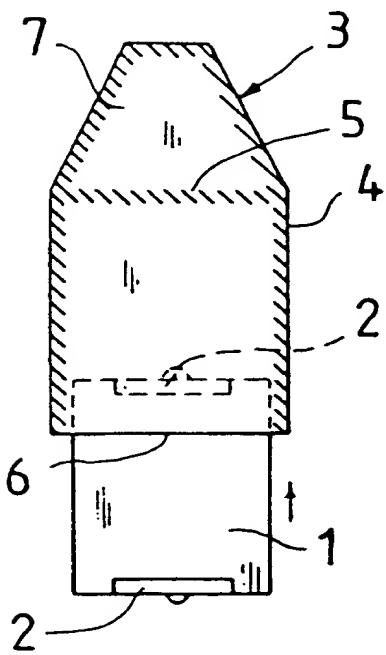


Fig.1

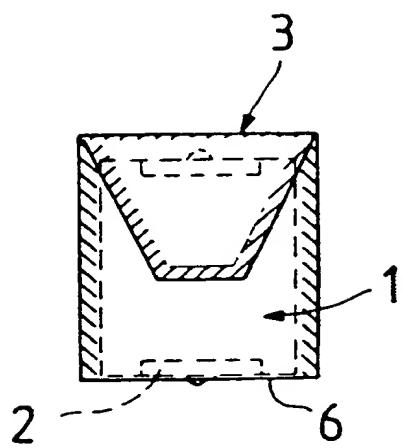


Fig.2

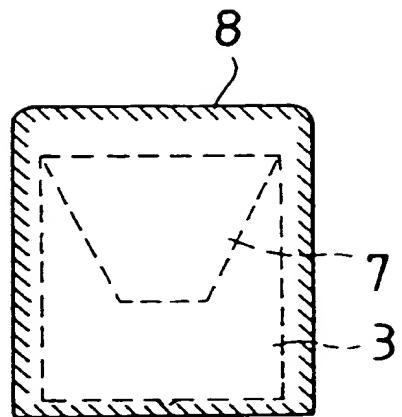


Fig.3

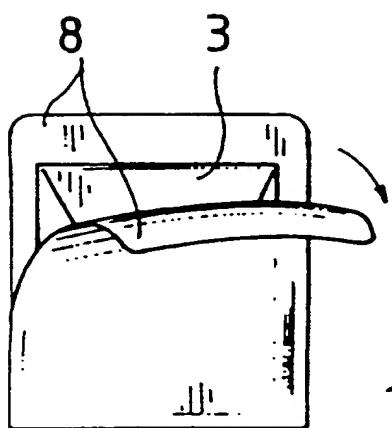


Fig.4

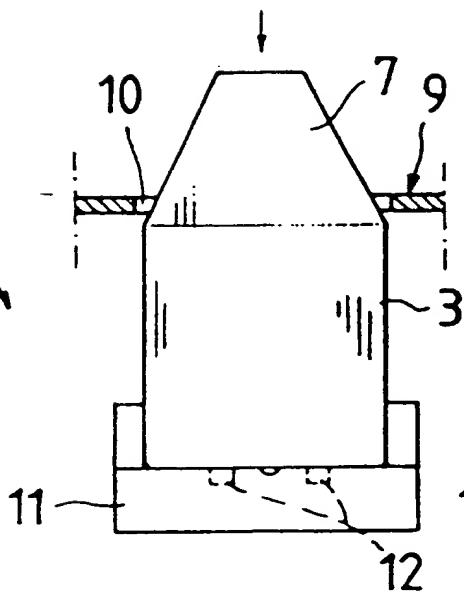


Fig.5

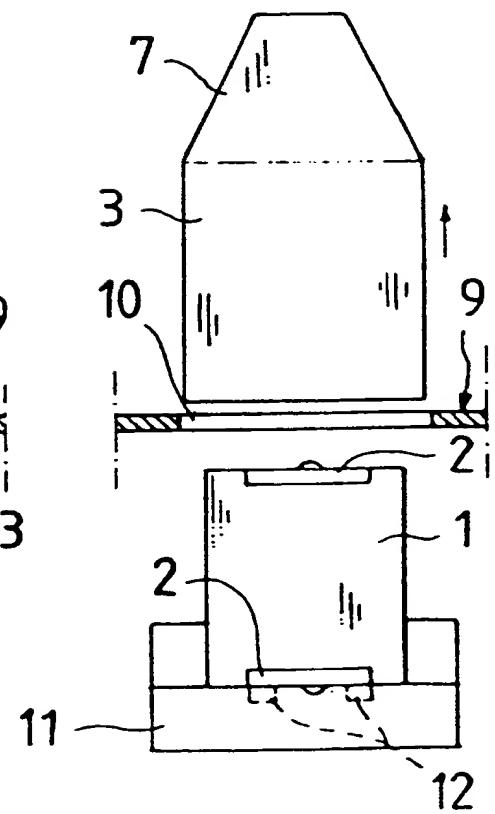


Fig.6

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**